

3D-Modell Sanierung
Dufourstrasse,
Tiefenbrunnen

CAD/BIM-Software
ALLPLAN

© ALLPLAN Schweiz AG

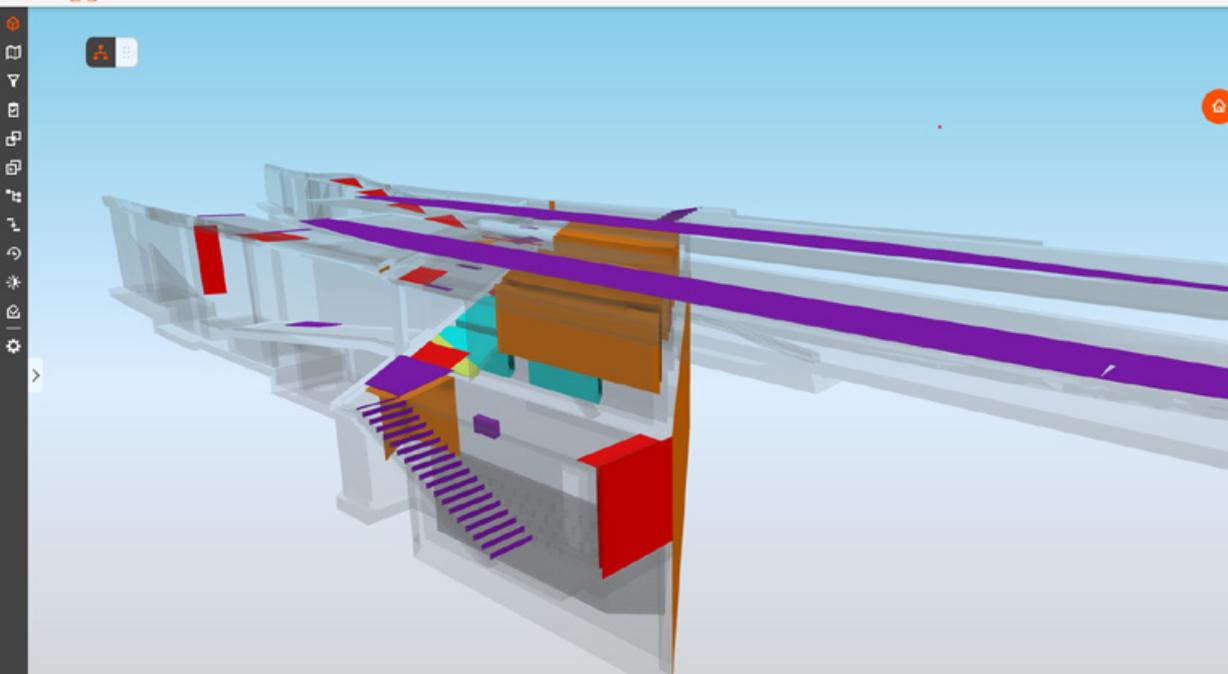
ALLPLAN in der Praxis

BIM-PILOTPROJEKT DUFOURSTRASSE

Das vom Tiefbauamt des Kantons Zürich initiierte BIM-Pilotprojekt Dufourstrasse untersucht unter anderem die Potenziale von BIM für die Bewirtschaftung bestehender Infrastruktur. Die offene, modellbasierte Plattform BIMPLUS wurde genutzt, um diesen Prozess zu unterstützen. Die Einführung der BIM-Methode ist seit Anfang 2022 ein strategisches Ziel des Tiefbauamts Kanton Zürich und soll mit Nachdruck vorangetrieben werden. Für das BIM-Pilotprojekt Dufourstrasse haben die Verantwortlichen die folgenden Ziele definiert: Dokumentation der Zustandsbeurteilung im Modell, Dokumentation statischer Ergebnisse, festgehalten in einer software-unabhängigen Form (Digital/Visualisierung), Erstellung der Grundlagen für künftige Planer der Instandsetzung sowie Festlegen von Standards und Anforderungen

für künftige Bestellungen. Mit dem Modell und der BIM-Methode sollen aber auch Erfahrungen gesammelt werden, um Antworten auf die folgenden Fragestellungen geben zu können: Wie kann BIM in der Bauwerkserhaltung optimal eingesetzt werden? Wie können alle Informationen, Schäden, Zustände und Untersuchungen an der Tragstruktur in BIM hinterlegt werden? Welche verfügbaren Tools und welche Eigenschaften sind notwendig für eine erfolgreiche Durchführung? Wie sind diese kompatibel mit den heutigen Brückenmanagementsystemen? Beauftragt für die Umsetzung dieses Pilotprojekts wurde das Ingenieurbüro Equi Bridges AG. Dieses Büro besteht aus auf Kunstbauten spezialisierten Brückeningenieuren mit Nähe zur Forschung und Entwicklung. Vor dem Pilotprojekt Dufourstrasse in Zürich haben die Mitarbeiter von Equi Bridges im Auftrag des Tiefbauamts des Kantons Aargau das BIM-Pilotprojekt der Instandsetzung der





3D-Schadenmodell
mit Bestand

CDE-Plattform BIMPLUS

Maillartbrücke in Aarburg umgesetzt und Erfahrungen gesammelt in der Modellierung von Instandsetzungen sowie in der digitalen Ausführung (BIM2FIELD). Mit der Software von ALLPLAN erarbeiten sie die Modelle, über BIMPLUS erfolgt das Daten- und Informationsmanagement der Projektpartner.

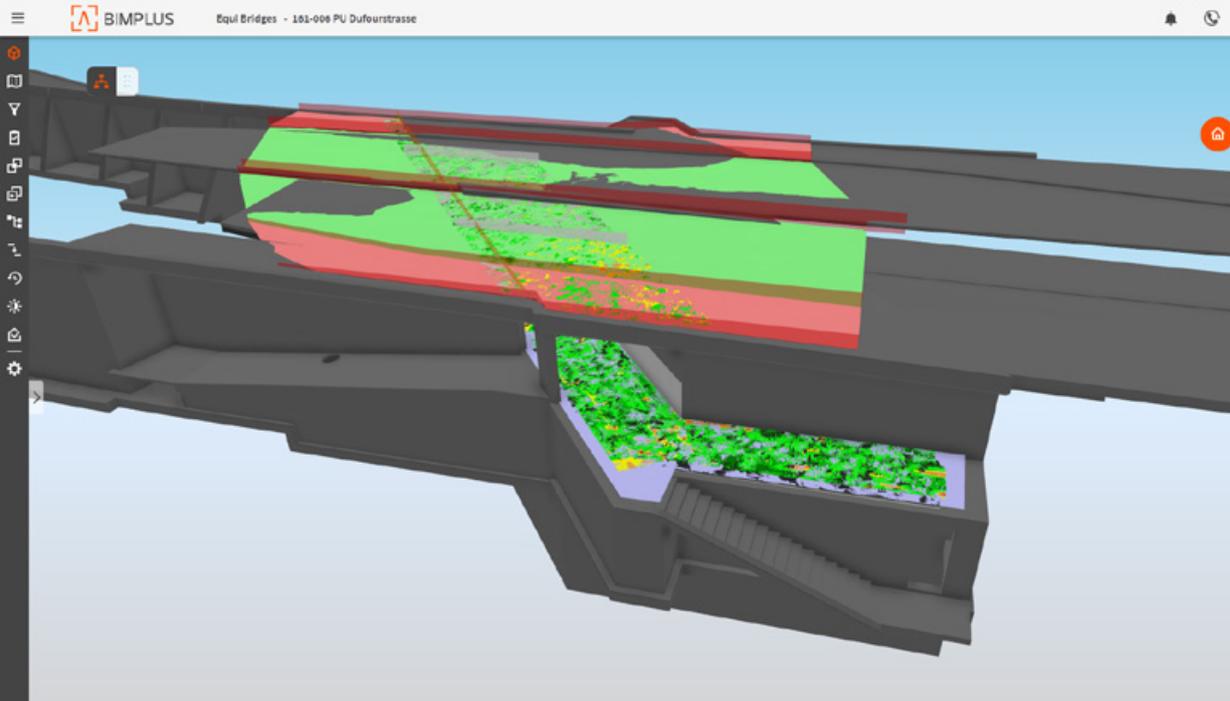
DAS BAUWERK

Die Überführung Dufourstrasse wurde im September 1971 eingeweiht und ist eine der Haupteinfallachsen in die Stadt Zürich. In unmittelbarer Nähe vom Bahnhof Tiefenbrunnen gelegen, überqueren die Brücken Strassen und die Bahngleise der SBB. Aufgrund verschiedener Schäden wurde das Bauwerk 2001/2002 in einer einjährigen Bauzeit saniert. Noch mehrheitlich im ursprünglichen Zustand befindet sich das Widerlager Seite Zollikon. Dieses Bauteil, zusammen mit der darin integrierten Personenunterführung, wird mit diesem Pilotprojekt überprüft. Komplizierte Eigentumsverhältnisse, anspruchsvolle geometrische Formen von Rampen und die Gebäudestruktur mit verschiedenen Ebenen machen die Ausgangslage anspruchsvoll.

VERSCHIEDENE FACHMODELLE MIT UNTERSCHIEDLICHEN INHALTEN

Für die Bearbeitung wurden verschiedene Fachmodelle erstellt. Sie stellen die Resultate aus der Überprüfung dar. Basis für die Erarbeitung des

Modells waren die vorhandenen Schalungs- und Bewehrungspläne sowie die amtliche Vermessung. Im Fachmodell Zustandserfassung sind alle gewonnenen Informationen anschaulich sichtbar: Resultate der Potentialfeldmessung, auch frühere Messungen, die Lage der Bohrkerne und der weiteren Untersuchungen (Karbonatisierungstiefen und Chloridgehalte). Weiter wurden die mit dem Georadar erhobenen Daten der Belagsstärke in der Unterführung, der Bewehrungsüberdeckung und die Anzeichen von Feuchtstellen im Modell erfasst. Die Resultate wurden diesen Objekten als Attribute zugeordnet und werden mit Bildern und Zusatzinformationen zur Schadensbeschreibung verlinkt. Der Schadenplan mit der ergänzenden Attributisierung ist im Schadensmodell sichtbar. Das Fachmodell Statik zeigt die festgestellten, statisch kritischsten Stellen, auf welche bei den Inspektionen besonders geachtet werden soll. Ebenso stellt es die verwendeten statischen Systeme dar und verweist auf die Zusammenfassung der Überprüfungsergebnisse. Bei der Ansicht des Modells in BIMPLUS gewinnt man auch ohne umfassendes BIM-Wissen dank der intuitiven Navigation schnell einen Einblick in das Projekt und dessen Details. Es ist zudem möglich, Filter zu setzen und so die Ansichten einzuzugrenzen. Die gewünschten Ansichten können als „Slides“ auch für andere Nutzer gespeichert werden. Aufgrund der Erfahrungen mit dem Pilotprojekt wurde die Erkenntnis gewonnen, welche Attribute



3D-Modell mit
Visualisierung der
Schadenserfassung

CDE-Plattform BIMPLUS

für das Erhaltungsmanagement von bestehenden Bauwerken in BIM relevant sind. Diese müssen nicht zwingend die gleichen sein wie für neue Konstruktionen.

SCHLUSSFAZIT

Marcel Imbach, Projektleiter bei Equi Bridges, hat das Pilotprojekt begleitet und kommt zu folgendem Schlussfazit: „Das BIM-Modell wird zur wertvollen Informationsquelle für Inspektionen und Projektprüfungen. Es steigert die Effizienz in der Bearbeitung von Erhaltungsprojekten, da sämtliche Informationen im BIM-Modell abgebildet sind. Das Modell ist auch Startpunkt für den Workflow zwischen Bauingenieur und Baumeister. In naher Zukunft werden uns Augmented Reality und die Weiterentwicklung von Scannerlösungen noch weitere Möglichkeiten für eine effizientere Erstellung der BIM-Modelle bieten.“

Weitere Informationen zu ALLPLAN und BIMPLUS auf allplan.com.

BIM-Pilotprojekt Überführung Dufourstrasse

Auftraggeber	Tiefbauamt des Kantons Zürich
Planungsteam	Equi Bridges AG in Zusammenarbeit mit Walt Galmerini AG
Bearbeitung	2023-2024
Ingenieurleistungen	Überprüfung der Personenunterführung als BIM-Pilotprojekt



Marcel Imbach, Bauing. MSc
ETH/SIA, Equi Bridges AG,
Zürich

© Foto: Equi Bridges AG

DAS UNTERNEHMEN

Equi Bridges AG – Brückenbau aus Leidenschaft. Equi Bridges ist ein auf Kunstbauten spezialisiertes Brückenbauingenieurbüro mit Nähe zu Forschung und Entwicklung. Die Mitarbeiter sind Experten auf ihrem Gebiet und weisen langjährige Erfahrung im heimischen Brückenbau wie auch im internationalen Grossbrückenbau aus. Die Equi Bridges Dienstleistungen decken das gesamte Dienstleistungsspektrum rund um den Brückenbau ab: Konzeptstudien, Projektierung, Zustandsbeurteilung, Expertisen, Prüfmandate, Bauherrenunterstützung.

Brückeneigentümer – Bund, Kantone, Gemeinden oder private Infrastrukturbetreiber – haben spezifische Bedürfnisse sowie individuelle interne Abläufe und Projektabwicklungen. Equi Bridges erarbeitet auf den Kundentyp zugeschnittene Lösungen in jeder Phase des ganzen Prozessablaufes. Bauherrenentscheidungen tragen massgeblich zum Projekterfolg bei. Auch in der Ausübung der Bauherrentätigkeit bietet Equi Bridges Unterstützung, z.B. in der Aufbereitung von Entscheidungsgrundlagen, um Projekte zu verbessern und zu beschleunigen.

ÜBER DAS UNTERNEHMEN ALLPLAN

Für vielfältige Gebäudeplanungen, anspruchsvolle Kunstbauten sowie allgemeine Tiefbauprojekte und Strassenplanungen: Als führendes Softwarehaus in der Schweiz unterstützt ALLPLAN Ingenieure und Bauunternehmungen mit integrierten Systemlösungen.

Unser vielseitiges IT-Angebot zeichnet sich durch flexible Integrationsmöglichkeiten, grosse Benutzerfreundlichkeit und höchste Zuverlässigkeit aus – bietet somit die perfekte Grundlage für die erfolgreiche Realisation Ihrer Bauprojekte.

ALLPLAN Schweiz AG
Hertistrasse 2c
8304 Wallisellen
info.ch@allplan.com
allplan.com